

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-349294  
(P2001-349294A)

(43) 公開日 平成13年12月21日 (2001. 12. 21)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
F 0 4 D 3/02		F 0 4 D 3/02	C 3 H 0 3 3
13/06		13/06	H 5 H 0 0 2
29/18	1 0 1	29/18	1 0 1 Z 5 H 6 0 3
H 0 2 K 1/24		H 0 2 K 1/24	A 5 H 6 0 4
3/24		3/24	J 5 H 6 0 7
審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 4 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-171139(P2000-171139)

(22) 出願日 平成12年6月7日 (2000. 6. 7)

(71) 出願人 398061810

日本電産シバウラ株式会社  
福井県小浜市駅前町13番10号

(72) 発明者 島田 好宏

福井県小浜市駅前町13番10号 芝浦電産株  
式会社内

(72) 発明者 神宮 勝美

福井県小浜市駅前町13番10号 芝浦電産株  
式会社内

(74) 代理人 100059225

弁理士 薦田 瑋子 (外3名)

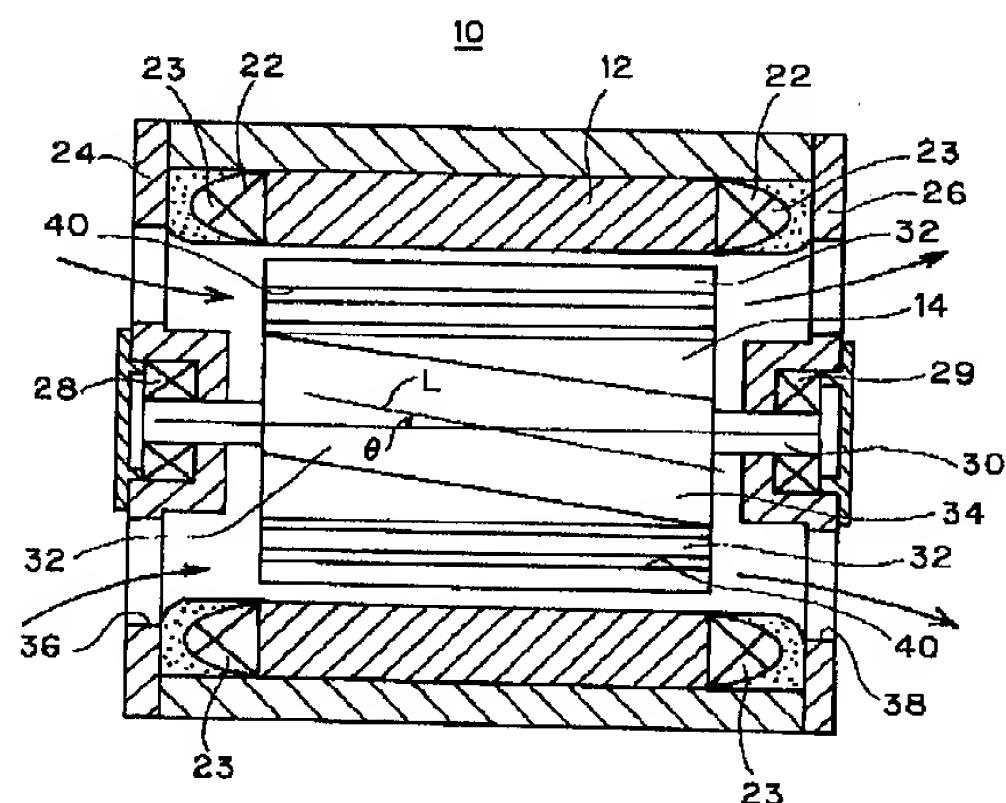
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポンプモータ

(57) 【要約】

【課題】 小型化ができ、かつ構造が容易なポンプモータを提供する。

【解決手段】 固定子12の内周側に、回転軸に対して外周面が所定のスキュー角を有する回転子14を配し、回転子12の前方にあるブラケット24に流体の入口36を設け、後方のブラケット26に出口38を設けたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ポンプとスイッチトリラクタンスモータが一体となったポンプモータであって、固定子と、前記固定子の内周側に配され、複数の突極を有する回転子と、前記回転子の前方に設けられた流体の入口と、前記回転子の後方に設けられた流体の出口と、を備えたことを特徴とするポンプモータ。

【請求項2】前記突極の外周面が、回転軸に対して所定のスキュー角を有することを特徴とする請求項1記載のポンプモータ。

【請求項3】前記回転子の突極の側面に、前記回転軸と略平行に溝を設けたことを特徴とする請求項1記載のポンプモータ。

【請求項4】前記固定子の内周側にあるスロットにコイルが収納され、前記コイルを前記スロット内部及びコイルエンド部でモールド樹脂によってモールドすることを特徴とする請求項1記載のポンプモータ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ポンプとモータが一体となったポンプモータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のポンプモータは、モータから突出した回転軸にインペラ（羽根車）を取り付け、この羽根車の周りをケーシング等で覆ってポンプ室を形成しているものであり、実質的にはポンプとモータは別体となっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のような構成のポンプモータであると、モータとは別体にポンプ室を設ける必要があるため、ポンプモータの大きさが大きくなり、また、回転軸方向に長くなるという問題点があった。

【0004】そこで本発明は上記問題点に鑑み、小型化ができ、かつ構造が容易なポンプモータを提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、ポンプとスイッチトリラクタンスモータが一体となったポンプモータであって、固定子と、前記固定子の内周側に配され、複数の突極を有する回転子と、前記回転子の前方に設けられた流体の入口と、前記回転子の後方に設けられた流体の出口と、を備えたことを特徴とするポンプモータである。

【0006】請求項2の発明は、前記突極の外周面が、回転軸に対して所定のスキュー角を有することを特徴とする請求項1記載のポンプモータである。

【0007】請求項3の発明は、前記回転子の突極の側

面に、前記回転軸と略平行に溝を設けたことを特徴とする請求項1記載のポンプモータである。

【0008】請求項4の発明は、前記固定子の内周側にあるスロットにコイルが収納され、前記コイルを前記スロット内部及びコイルエンド部でモールド樹脂によってモールドすることを特徴とする請求項1記載のポンプモータである。

【0009】本発明のポンプモータであると、回転子を回転させると回転子が羽根車の役割をなし、流体が入口から流れ込み、出口から排出される構造となる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例であるポンプモータ10について、図1～図3に基づいて説明する。

【0011】図1は、ポンプモータ10の縦断面図であり、図2は半縦断面図である。

【0012】本実施例のポンプモータ10におけるモータは、スイッチトリラクタンスモータであり、固定子12の内周側に回転自在に回転子14が配されている。

【0013】固定子12は、鋼板を積層して形成され、リング状の継鉄部16の内周側から歯部18が6個突出し、歯部18、18の間にスロット20が設けられている。このスロット20には、コイル22が巻回され、固定子12を構成している。そして、コイル22はスロット20内部及びコイルエンド部23を含む範囲でモールド樹脂によってモールドされている。

【0014】固定子12の前方及び後方には、前ブラケット24と後ブラケット26が取り付けられている。

【0015】回転子14は、これら前ブラケット24と後ブラケット26とに対して、ベアリング28、29によって回転自在に支持されている。

【0016】図3は、回転子14の斜視図であり、回転子14の回転軸30から4つの突極32が突出している。突極32は鋼板を積層して形成され、突極32の外周面は、回転軸30に対して傾いた状態となっており、スキュー角を有している。すなわち、図1に示すように、突極32の外周面34の中心線Lと回転軸30との間に所定角度（例えば30°）のスキュー角θを有している。また、回転子14の突極32の両側面には、回転軸の方向に沿って複数の溝40が設けられている。

【0017】前ブラケット24には、図2に示すように、リング状の流体の入口36が設けられ、後ブラケット26には流体の出口38が設けられている。

【0018】上記構成のポンプモータ10の動作状態について説明する。

【0019】ポンプモータ10の前面側、すなわち前ブラケット24にパイプを繋ぎ、同じく後ブラケット26にもパイプを繋ぐ。そして、入口36から流体、例えば水を流入させ水で充満した後、回転子14を回転させると回転子14の突極32が羽根車の役割をし、入口36

3

から流入した水を出口38の方に排出する。この場合に、突極32がスキュー角を有しているためポンプ力をアップさせることができ、同時に、ポンプモータ10のトルクリップル及び振動を低減させることができる。

【0020】突極32の側面には複数の溝40が刻まれているため、水の流れの乱流を抑制することができる。

【0021】コイル22はスロット20内部及びコイルエンド部23でモールドされているため、固定子12内部への水の進入を防ぐことができ絶縁効果を高めることができ、また、コイル22を完全にスロット20に固

定することができる。【0022】また、コイル22の表面に水が流れるため、放熱を促進させることができる。

【0023】

【発明の効果】以上により請求項1記載の発明であると、モータとポンプが一体となっているため構造が簡単になり、かつ、小型となる。また、コイルの放熱を促進させることができる。

【0024】請求項2の発明であると、回転子の突極が回転軸に対してスキュー角を有しているので、ポンプ力

がアップし、また、モータのトルクリップル及び振動を低減できる。

【0025】請求項3の発明であると、溝によって流体

の流れを整流できる。

【0026】請求項4の発明であると、コイルをスロットに完全に固定でき、固定子内部に流体が進入せず、絶縁性能が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例のポンプモータの縦断面図である。

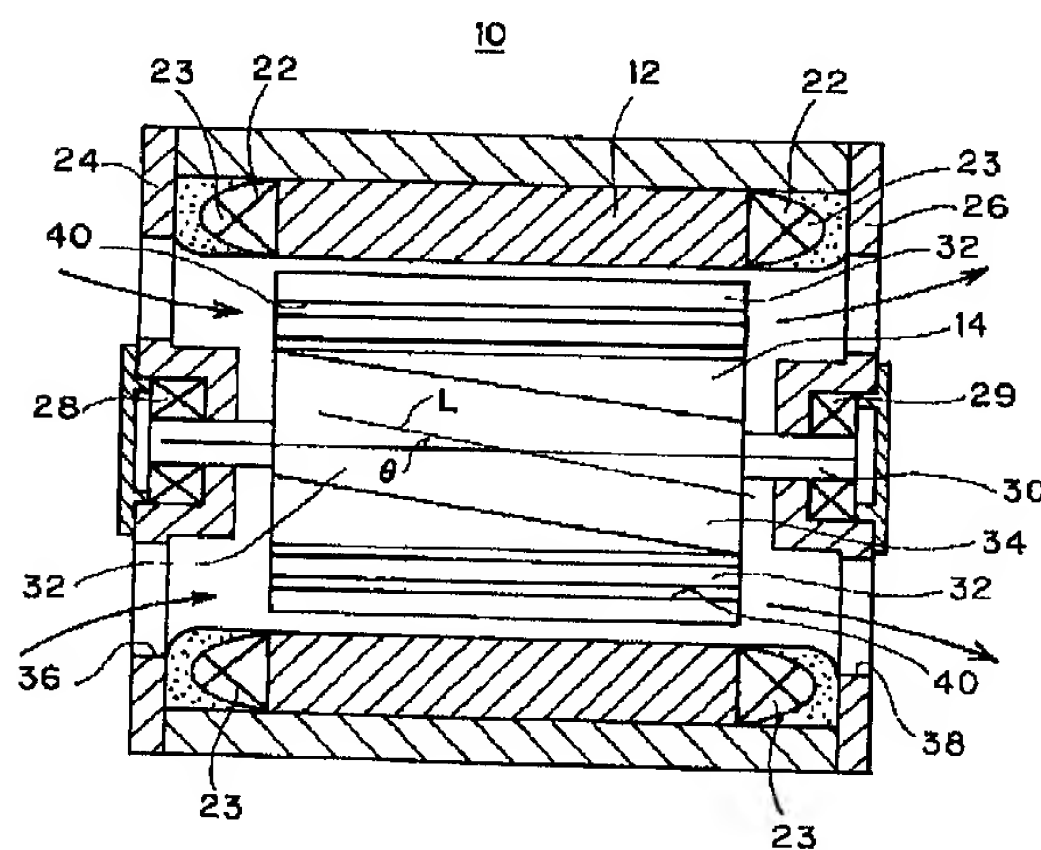
【図2】ポンプモータの半縦断面図である。

【図3】回転子の斜視図である。

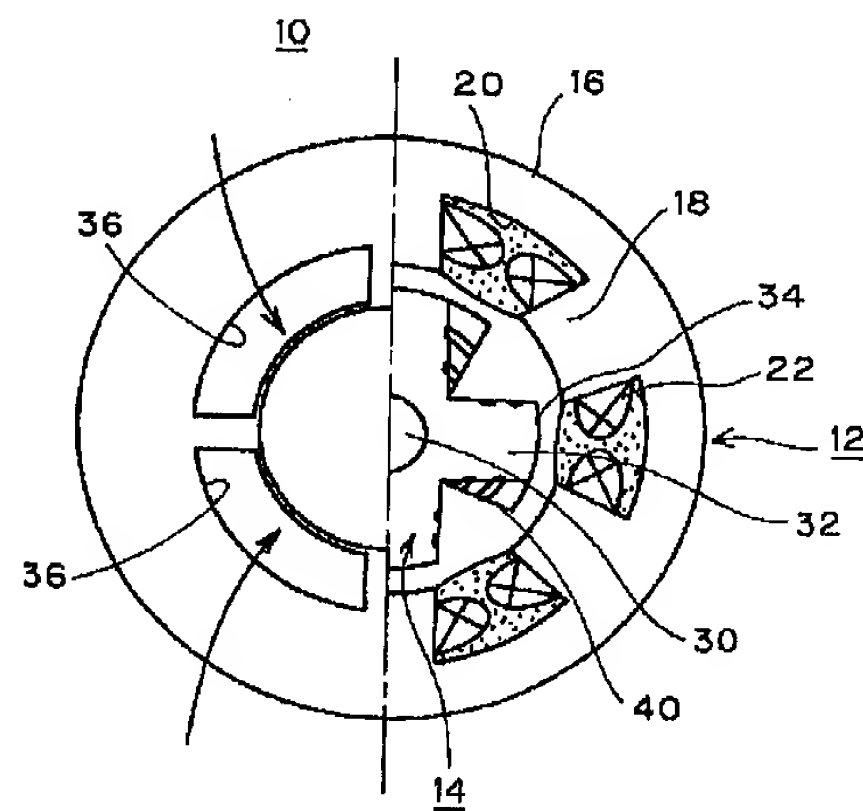
【符号の説明】

- 10 ポンプモータ
- 12 固定子
- 14 回転子
- 20 スロット
- 22 コイル
- 24 前ブラケット
- 26 後ブラケット
- 30 回転軸
- 32 突極
- 34 外周面
- 36 入口
- 38 出口
- 40 溝

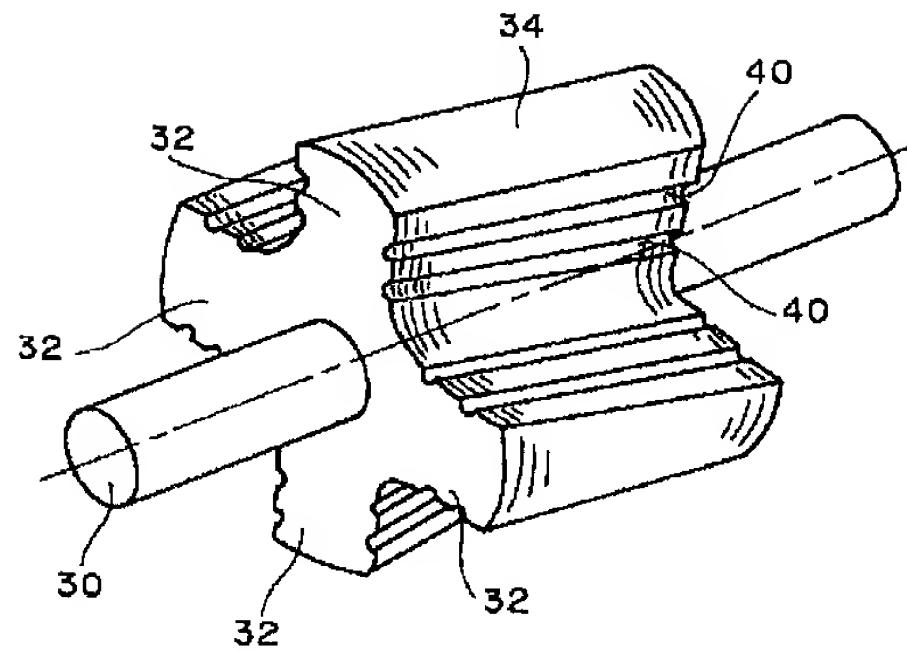
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

H02K 3/44  
7/14  
19/10

識別記号

F I

H02K 3/44  
7/14  
19/10

タームコード(参考)

B 5H619  
B  
A

F ターム(参考) 3H033 AA01 BB01 BB08 BB13 CC01  
DD03 EE00  
5H002 AA09 AB01 AB08 AD04 AE08  
5H603 AA03 AA04 AA11 AA17 BB01  
BB09 BB12 CA01 CA05 CB01  
CB16 CB22 CB23 CB24 CB26  
CC11 CD01 CD04 CD14 CD21  
CE01 EE10  
5H604 AA03 AA05 BB01 BB10 BB14  
CC01 CC05 CC16 DB02 PB01  
PB02 PB03 PE06  
5H607 AA11 AA12 BB01 BB07 BB14  
CC01 DD03 FF06 GG08  
5H619 AA05 AA11 BB01 BB06 BB15  
BB24 PP01 PP02 PP04 PP14

PAT-NO: JP02001349294A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001349294 A  
TITLE: PUMP MOTOR  
PUBN-DATE: December 21, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIMADA, YOSHIHIRO  
JINGU, KATSUMI

COUNTRY

N/A

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIDEC SHIBAURA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP2000171139

APPL-DATE: June 7, 2000

INT-CL (IPC): F04D003/02, F04D013/06 , F04D029/18 ,  
H02K001/24 , H02K003/24  
 , H02K003/44 , H02K007/14 , H02K019/10

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pump motor that ensures a small size and a simple structure.

SOLUTION: A rotor 14 with an external surface at a given skew angle with a rotary shaft is disposed on the internal surface side of a stator 12. A bracket 24 forward of the rotor 12 has a fluid inlet 36, and a rear bracket 26 has an outlet 38.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO